



Plak asseblief die
strepieskode-etiket hier

PUNTE-
TOTAAL

--

NASIONALE SENIOR CERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2021

INLIGTINGSTEKNOLOGIE: VRAESTEL II

EKSAMENNUMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 34 bladsye. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig deur en maak seker dat jy al die gedeeltes van elke vraag beantwoord.
3. Antwoord op die vraestel. Maak asseblief seker dat jy jou eksamennummer in die blokkies hierbo skryf.
4. Toon alle berekeninge waar toepaslik.
5. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
6. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
7. Drie blanko bladsye (bladsy 32 tot 34) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jou spasie te min is vir 'n vraag. Dui die nommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR NASIENER SE GEBRUIK

Vraag	1	2	3	4	5	6	7	Totaal
Punte	8	10	32	10	25	15	50	150
Nagesien								
Gemodereer								

AFDELING A KORTVRAE**VRAAG 1 DEFINISIES**

Gee die toepaslikste term vir elkeen van die volgende uitdrukkings:

- 1.1 'n Netwerктоestel wat gebruik word om twee LAN-segmente te verbind en verkeer te verminder.

(1)

- 1.2 'n Netwerktopologie wat 'n kombinasie van een of meer topologieë is.

(1)

- 1.3 'n Draadlosetegnologie-standaard wat data oor kort afstande versend.

(1)

- 1.4 'n Verbinding met die Internet wat verskillende oplaai-/aflaaissnelhede bied.

(1)

- 1.5 'n Internetdienstegnologie wat intydse liggingsinligting voorsien.

(1)

- 1.6 'n Saamdruktegniek waar die oorspronklike en herstelde lêers dieselfde grootte is.

(1)

- 1.7 'n Soektegniek wat gebruik kan word om aanlyn na 'n bestaande beeld te soek.

(1)

- 1.8 'n Tegniek om 'n webwerf se treftempo op 'n soekenjin se resultaatbladsy te verbeter.

(1)

8 punte

AFDELING B STELSELTEGNOLOGIEË**VRAAG 2 TEORIE**

Kies vir elkeen van die vrae hieronder **die mees korrekte antwoord** uit die opsies A–D. Daar is 'n antwoordrooster onderaan elkeen van die volgende twee bladsye, elkeen vir vyf vrae. Skryf bloot die toepaslike letter vir jou antwoord neer.

2.1 Modulêre ontwerp ...

- A laat toe dat baie komponente van 'n tafelrekenaar individueel vervang kan word.
- B laat toe dat baie komponente van 'n skootrekenaar individueel vervang kan word.
- C verseker dat alle komponente in modules van dieselfde grootte ontwerp word.
- D veroorsaak dat persoonlike rekenaars (PR'e) (PCs) doeltrefferder werk.

2.2 Die adresbus ...

- A werk in twee rigtings.
- B werk onafhanklik van die databus.
- C werk in een rigting.
- D definieer die spoed van die voorkantbus (FSB).

2.3 SRAM (statiese RAM) ...

- A word slegs gebruik om data van statiese veranderlikes te stoor.
- B het 'n stadiger toegangstyd as DRAM.
- C is goedkoper as DRAM.
- D hoef nie verfris te word nie.

2.4 Hiperryging (*hyperthreading*) is 'n eienskap wat ...

- A take aan verskillende SVE(CPU)-kerne toeken.
- B veelvuldige SVE(CPU)-kerne simuleer.
- C slegs op superrekenaars beskikbaar is.
- D Nie een van die bogenoemde nie.

2.5 'n Hoëvlaktaal ...

- A is moeilik om te lees en te verstaan aangesien dit nie Engelsagtige bevel gebruik nie.
- B maak nie van logiese operatore gebruik nie.
- C is masjienonafhanklik.
- D vereis nie vertaling nie.

Vraag	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Antwoord					

2.6 Virtuele geheue ...

- A het geen effek op die algehele prestasie van 'n PR (PC) nie.
- B help wanneer stelselgeheue min raak.
- C kan nie met 'n vastetoestand-aandrywer (*solid state harddrive*) gekonfigureer word nie.
- D is 'n eienskap wat slegs vir Windows®-gebaseerde toestelle beskikbaar is.

2.7 'n Eksterne hardeskyfaandrywer ...

- A kan gebruik word om data te rugsteun.
- B kan met virusse geïnfekteer word.
- C kan as 'n selflaaitoestel optree.
- D Al die bogenoemde.

2.8 Die batterylewe van 'n skootrekenaar word nie deur ... beïnvloed nie.

- A skermhelderheid
- B laai en stoor van data na die hardeskyfaandrywer
- C tikspoed
- D groot lêers wat afgelaai word

2.9 SATA is 'n koppelvlak wat geskik is vir die verbinding van ...

- A 'n hardeskyfaandrywer.
- B 'n hoëdefinisie-grafikaakart.
- C 'n netwerkkaart.
- D Al die bogenoemde.

2.10 Die stelselklok ...

- A kan slegs teen een spoed loop.
- B word gebruik om alle komponente gesinchroniseer te hou.
- C beheer die spoed van die hardeskyfaandrywer.
- D het geen effek op die bedryf van 'n rekenaar nie.

Vraag	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
Antwoord					

[10]

SCENARIO

Beskou die volgende scenario wanneer die res van die eksamenvraestel beantwoord word, tensy anders vermeld word of die vrae van 'n algemene aard is.

AJ Tuindienste bied huiseienaars in stedelike gebiede 'n klein reeks tuindienste: grasperk-instandhouding, onkruidbeheer, randsny en swembadinstandhouding. Die onderneming word van die huis van die eienaar, AJ, af bedryf en het 'n klein personeel in diens wat betaal word om die werk in kliënte se tuine te onderneem.

Benewens die instandhoudingsopsies wat aangebied word, bied die maatskappy ook 'n ontwerpdiens aan waar hulle 'n 3D tuinontwerp kan produseer.

VRAAG 3 TOEPASSING

Die kantoor het 'n enkele tafelrekenaar wat vir al die funksies van die onderneming gebruik word. Hierdie tafelrekenaar is 'n paar jaar oud en moet vervang word.

3.1 Enige tafelrekenaar sal 'n SVE (*CPU*) hê.

3.1.1 Noem een vervaardiger van SVE's (*CPUs*) wat tipies in tafelrekenaars aangetref word.

(1)

3.1.2 SVE's (*CPUs*) het drie hoofkomponente: registers, rekenkunde-logika-eenheid (RLE) (*arithmetic logic unit (ALU)*) en beheereenheid (*control unit (CU)*). Verduidelik **kortliks** die funksie van elkeen van hulle.

Komponent	Funksie
Registers	
RLE (<i>ALU</i>)	

Beheereenheid (CU)	

(3)

- 3.1.3 Die huidige tafelrekenaar se SVE (CPU) het registers wat 32 bisse gebruik. Baie moderne verwerkers het registers wat 64 bisse gebruik. Verduidelik aan AJ hoe 'n SVE (CPU) met 64 bisse die prestasie van die tafelrekenaar sal verbeter.

(2)

- 3.2 Moderne verwerkers maak van caches gebruik. AJ moet weet hoe verskillende caches op 'n nuwe tafelrekenaar die prestasie van die masjien sal verbeter.

- 3.2.1 Beskou die volgende twee verwerker-/cache-opsies waar elke SVE (CPU) twee kerne het:

SVE 1 (CPU 1)		SVE 2 (CPU 2)	
Vlak 1-cache	512 KG (KB) per kern	Vlak 1-cache	1 024 KG (KB) per kern
Vlak 2-cache	8 MG (MB) gedeel*	Vlak 2-cache	8 MG (MB) per kern
Vlak 3-cache	16 MG (MB) gedeel*	Vlak 3-cache	16 MG (MB) gedeel*

* gedeel beteken tussen SVE(CPU)-kerne gedeel

- (a) WAAR of ONWAAR – Vlak 1-cache werk gewoonlik teen dieselfde spoed as die SVE (*CPU*) self.

(1)

- (b) Verduidelik aan AJ waarom verwerker-caches in 'n klein meeteenheid (KG/MG) (*KB/MB*) gemeet word, in vergelyking met RAM wat in 'n groter eenheid (GG) (*GB*) gemeet word.

(2)

- (c) Beskou die Vlak 2-caches soos getoon word in Vraag 3.2.1. Vergelyk die twee spesifikasies en verduidelik watter een jy dink die beste prestasie sal lewer.

(2)

3.2.2 Die doeltreffendheid van 'n cache kan gemeet word in terme van twee konsepte bekend as die cachetrefverhouding (*cache hit ratio*) en die cachemisverhouding (*cache miss ratio*). 'n Cachetrefslag (*cache hit*) is die frase wat gebruik word om te beskryf dat die cache die SVE (CPU) die data kan gee wat dit versoek het, terwyl 'n cachemissskoot (*cache miss*) gebruik word om te beskryf dat die cache die SVE (CPU) nie die data kan gee wat dit versoek het nie.

'n Hoë cachetrefverhouding dui dus aan dat daar deur die cache aan 'n groot getal cacheversoeke voldoen word.

Die **cachetrefverhouding** kan soos volg bereken word:

$$\frac{\text{getal cachetrefslae}}{(\text{getal cachetrefslae}) + (\text{getal cachemissskote})}$$

Die **cachemisverhouding** kan bereken word as: $1 - \text{trefverhouding}$

Veronderstel die caches van die twee SVE's (CPUs) wat in Vraag 3.2.1 genoem is, het die volgende statistiek oor 'n tydperk:

	SVE 1 (CPU 1)	SVE 2 (CPU 2)
Cachetrefslae	51	64
Cachemissskote	3	2

Die misverhouding vir SVE 1 (CPU 1) kan dus soos volg bereken word:

Trefverhouding:

$$51 / (51 + 3)$$

$$= 51 / 54$$

$$= 0,944$$

Misverhouding = $1 - \text{Trefverhouding}$

$$= 1 - 0,9444$$

$$= 0,0556$$

Uitgedruk as 'n persentasie: 5,56%

- (a) Bereken die **misverhouding** vir SVE 2 (CPU 2). Druk jou antwoord uit as 'n persentasie afgerond tot twee desimale plekke.

(2)

- (b) Die twee SVE's (*CPUs*) het verskillende misverhoudings. Watter SVE (*CPU*) sal die beste presteer deur die misverhouding van SVE 1 (*CPU 1*) en jou berekende misverhouding van SVE 2 (*CPU 2*) te gebruik?

 _____ (1)

- (c) Regverdig jou antwoord deur TWEE redes te gee.

Rede 1: _____

 _____ (1)

Rede 2: _____

 _____ (1)

- 3.3 Die werk wat AJ doen om 3D modelle van tuine vir kliënte te skep, plaas groot druk op die huidige tafelrekenaar.

- 3.3.1 Gee TWEE redes waarom die skep van 3D modelle meer verwerkerintensief sal wees as byvoorbeeld woordverwerking.

Rede 1: _____
 _____ (1)

Rede 2: _____
 _____ (1)

3.3.2 Noem DRIE **komponente op die moederbord** waaraan AJ veral aandag moet skenk wanneer die tafelrekenaar opgradeer word wat die prestasie sal verbeter wanneer 3D modelle geskep word.

Komponent 1: _____

(1)

Komponent 2: _____

(1)

Komponent 3: _____

(1)

3.4 AJ is nie seker of dit 'n goeie idee sal wees om die huidige tafelrekenaar te hou en die komponente te oorklok in plaas daarvan om 'n nuwe rekenaar te koop nie.

3.4.1 Wat word met oorklok bedoel?

(2)

3.4.2 Verduidelik die verskil tussen:

(a) oorklok per komponent.

(1)

(b) oorklok van die hele stelsel.

(1)

- 3.4.3 Voltooi die tabel hieronder om 'n paar van die effekte van oorklok vir AJ te demonstreer. Jy moet 'n regmerk in die "JA"- of "NEE"-spasie maak om aan te dui of elke faktor met oorklok verband hou of nie. 'n Voorbeeld word vir jou gegee.

Faktor	JA	NEE
Prestasie verhoog	✓	
Hitte verhoog		
Meer RAM word benodig		
Groter verkoeling word benodig		
Minder cache word benodig		
Hardeskyfaandrywer-toegangstyd verhoog		
Risiko van komponentfaling		
Groter kragverbruik		

(7)
[32]

42 punte

AFDELING C INTERNET EN KOMMUNIKASIE-TEGNOLOGIEË**VRAAG 4 TEORIE**

Kies vir elkeen van die vrae hieronder **die mees korrekte antwoord** uit die opsies A–D. Daar is 'n antwoordrooster onderaan elkeen van die volgende twee bladsye, elkeen vir vyf vrae. Skryf bloot die toepaslike letter vir jou antwoord neer.

4.1 DNS ...

- A ken IP-adresse aan kliënte toe.
- B vertaal domeinname in IP-adresse.
- C laat veelvuldige toestelle toe om 'n IP-adres te deel.
- D kan nie gebruik word op 'n netwerk wat nie met die Internet verbind is nie.

4.2 'n Stertopologie ...

- A gebruik minder kabel as 'n ringnetwerk.
- B ondersteun nie vesel as medium nie.
- C vereis 'n sentrale skakel.
- D is moeilik om toestelle by te voeg.

4.3 Dun kliënte ...

- A het beperkte verwerkingskrag van hul eie.
- B kan nie met 'n draadlose netwerk verbind nie.
- C het dieselfde kragvereistes as 'n vet kliënt.
- D Al die bogenoemde.

4.4 Internetwarmkolle (*Hot spots*) ...

- A word slegs in openbare plekke aangetref.
- B hou altyd 'n sekuriteitsbedreiging vir gebruikers in.
- C voorsien gerieflike toegang tot die Internet.
- D voorsien slegs toegang tot mobiele toestelle.

4.5 Die BitTorrent-protokol ...

- A is ontwerp om data-oordragdoeltreffendheid te verhoog.
- B is ontwerp om die onwettige oordrag van lêers toe te laat.
- C kan slegs gebruik word om videolêers oor te dra.
- D kan nie gebruik word vir lêers wat in wolkberging gestoor word nie.

Vraag	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
Antwoord					

4.6 VOIP ...

- A versend stemdata in analoë vorm.
- B kan sonder 'n Internetverbinding op 'n LAN gebruik word.
- C benodig gespesialiseerde hardeware soos kopfone om te werk.
- D kan nie met mobiele toestelle gebruik word nie.

4.7 'n VPN ...

- A word benodig om in netwerke in te dring.
- B maak vinniger data-oordrag oor die Internet moontlik.
- C maak veilige afstandstoegang tot netwerke moontlik.
- D bied nie enkripsie nie.

4.8 Veseloptiese kables ...

- A ondersteun veelvuldige hoëspoed-data-oordragte.
- B kan data slegs in een rigting op 'n keer oordra.
- C is baie buigsaam.
- D is die geskikste vir kort netwerkverbindinge.

4.9 5G is a mobiele tegnologie ...

- A waarvoor daar bewyse is dat dit virusse na mense oordra.
- B wat data-oordrag teen 'n baie hoë spoed voorsien.
- C wat gebruik word om op die publiek te spioeneer.
- D Al die bogenoemde.

4.10 Web 1.0 ...

- A is gebruik om statiese webwerwe te ontwikkel.
- B maak gebruikersinteraksie met webwerwe moontlik.
- C het nie die aflaai van lêers ondersteun nie.
- D was 'n teksalleenkoppelvlak vir webgebruikers.

Vraag	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
Antwoord					

[10]

VRAAG 5 TOEPASSING

AJ Tuindienste het 'n Internetverbinding in hul kantoor wat gebruik word deur beide die onderneming en sommige van die personeellede wanneer hulle in die kantoor is. Die huidige tafelrekenaar sowel as sommige personeellede se persoonlike toestelle is met die Internet verbind. Die roeteerder (*router*), wat met die inkomende veselverbinding verbind, maak voorsiening vir beide gekoppelde en draadlose verbindings. Die veselverbinding met die Internet voorsien 'n simmetriese toegangspoed van 4 MG/s.

5.1 AJ monitor die netwerkverkeer deur die roeteerder (*router*). Hy weet dat netwerkverkeer in pakkies opgebreek word en hy probeer van die data wat hy via die moniteringsagteware besigtig, verstaan.

5.1.1 Wat is in elkeen van die volgende hoofkomponente van 'n pakkie vervat? Jy moet EEN item vir elke komponent noem.

Kopskrif:
(Header): _____

(1)

Loonvrag:
(Payload): _____

(1)

5.1.2 Die netwerk by **AJ Tuindienste** is 'n Ethernet-netwerk.

(a) Watter tipe kabel word die meeste in 'n Ethernet-netwerk gebruik?

(1)

(b) Die meeste Ethernet-netwerke sal van 'n skakel gebruik maak. Noem TWEE funksies van 'n skakel op 'n Ethernet-netwerk.

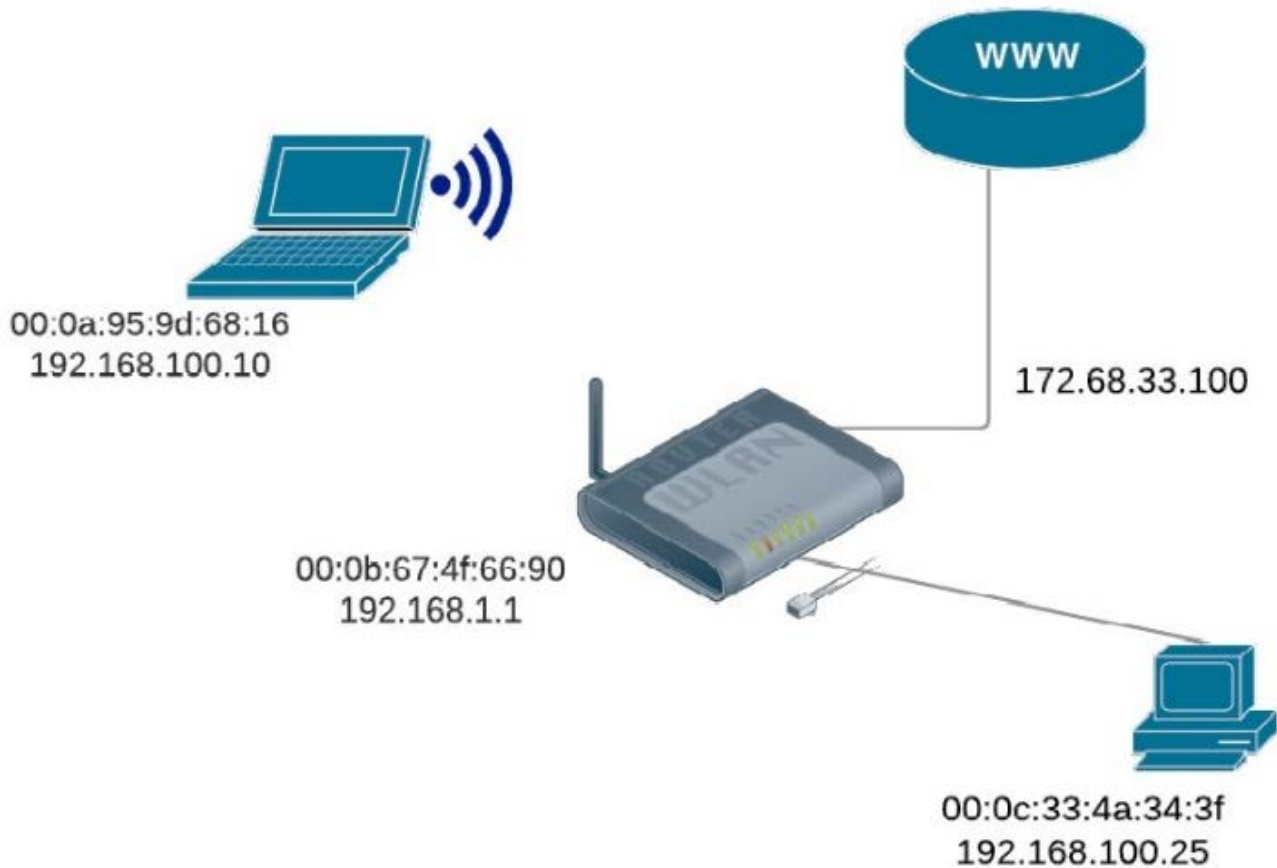
Funksie 1: _____

(1)

Funksie 2: _____

(1)

- (c) Die diagram hieronder toon die kantoortafelrekenaar en 'n werknemer se skootrekenaar wat met die netwerk in die kantoor van **AJ Tuindienste** verbind is. Dit toon ook toegang tot die Internet via die roeteerder (*router*), aangedui deur die toestel wat WWW gemerk is.



Data wat tussen die twee toestelle gestuur word, sal in die vorm van Ethernet-raampies wees. Voltooi die volgende tabel vir een raampie data wat **van die skootrekenaar na die tafelrekenaar** versend word.

Bestemming-MAC	Bron-MAC	Bestemming-IP	Bron-IP

(4)

- (d) Verduidelik waarom Ethernet-raampies beide MAC- en IP-adresse moet bevat.

(2)

- (e) Die roeteerder (*router*) het 'n eksterne IP-adres 172.68.33.100. Wie sou hierdie IP-adres aan die roeteerder (*router*) toegeken het?

(1)

- 5.2 Tydens die inperking het AJ besluit om 'n nuwe funksie vir die maatskappy te ontwikkel en aanlyn videowebinare word nou aangebied om bestaande kliënte met hul tuinmaakbehoefte te help.

- 5.2.1 Sal die huidige Internetverbinding voldoende wees om video-oproepe met tot 50 kliënte op 'n keer te hanteer? Merk óf die JA- óf die NEE-blokkie hieronder.

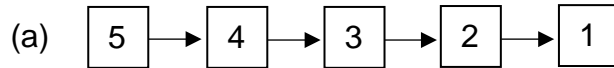
JA ☐ NEE ☐

(1)

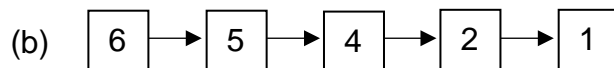
- 5.2.2 Regverdig jou antwoord op Vraag 5.2.1 met EEN rede.

(1)

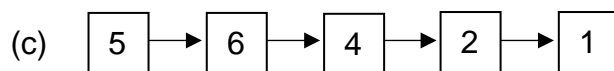
5.2.3 Bestudeer die dataversendings wat hieronder voorgestel word wat deur die netwerkkaart op 'n se tafelrekenaar ontvang word. Dui aan watter protokol vir elkeen gebruik is. Kies uit **TCP** of **UDP** of **ALBEI**. Elke genommerde blok verteenwoordig 'n pakkie.



Protokol: _____



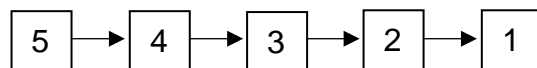
Protokol: _____



Protokol: _____



>herhaal versoek<



Protokol: _____

(4)

5.3 AJ stel 'n webwerf vir sy onderneming op om dit vir kliënte moontlik te maak om vir die aanlyn webinare te bespreek. Die besprekings sal deur die webwerf www.ajgardens.co.za verwerk word.

5.3.1 Watter webprotokol moet gebruik word op die gedeelte van die webwerf wat besprekings hanteer om sekuriteit te handhaaf?

(1)

5.3.2 Die besprekingswebwerf sal van die nuwe tafelrekenaar wat AJ vir die onderneming koop, geloop word. 'n Webwerf moet te alle tye vir kliënte beskikbaar wees. AJ wil óf 'n ononderbroke kragtoevoer (OKT) (*UPS*) óf 'n oortollige kragbron (*redundant power supply*) saam met die nuwe rekenaar koop.

(a) Beskryf die funksie van hierdie twee toestelle ten opsigte van hoe hulle krag aan 'n rekenaar voorsien.

Toestel	Funksie
OKT (UPS)	
Oortollige kragbron (<i>Redundant power supply</i>)	

(4)

(b) Regverdig waarom albei toestelle nodig sal wees om te verseker dat die webwerf te alle tye vir kliënte beskikbaar is.

(2)

[25]

35 punte

AFDELING D SOSIALE IMPLIKASIES**VRAAG 6**

Lees die volgende uittreksel uit 'n artikel wat oor **digitale erflating** (*digital heritage*) handel en beantwoord die vrae wat volg.

Niemand wil graag daaraan dink nie, maar die meeste van ons weet ons moet beplan wat met ons besittings moet gebeur wanneer ons sterf. Baie van ons brei egter nie hierdie denke uit na ons digitale bates en data nie.

Die hoeveelheid digitale data wat ons genereer, groei eksponensieel. Benewens sosialemedia-data, is toestelle soos slimfone, kameras en ander Internet van Dinge- (IoT-) tegnologieë besig om data op te neem, te meet en te stoor terwyl ons daarop steun om ons lewens makliker te maak.

Daar is baie goeie redes om te weet wat met ons data gebeur wanneer ons sterf. Jy wil dalk verseker dat privaat inligting privaat bly, of dit dalk vir diegene wat agterbly moontlik maak om te baat by digitale bates met waarde. Ongelukkig het wetgewing nie met tegnologiese veranderinge tred gehou nie.

Digitale media wat by iTunes, Amazon, Google Play en sulke dienste gekoop word, is waarskynlik die algemeenste. Ons moet bepaal wat met digitale versamelings gebeur wanneer ons sterf.

Minder algemeen is wat met die data gebeur wat ons waarskynlik nie fisies besit nie. Persoonlike data behoort aan ons – ons kan aan ander (gewoonlik ondernemings) toestemming gee om dit te gebruik en te stoor, en ondernemings het 'n wetlike verpligting om vir ons te sê as hulle dit insamel. Dit is ook moontlik om sodanige ondernemings te vra om die data wat hulle hou, te skrap. Maar dooie mense kan dit vanselfsprekend nie doen nie – hulle kan nie vir Google of Apple vra om die spoor GPS-data te skrap wat 'n derde party teoreties in staat kan stel om intieme, privaat besonderhede vas te stel oor hoe hulle hul tyd deurgebring het toe hulle geleef het nie.

[Aangepas en vertaal uit: <<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/02/01/what-really-happens-to-your-big-data-after-you-die>> (Besoek 2 Januarie 2021)]

- 6.1 Gee TWEE voorbeelde van digitale media wat mense aanlyn koop. Moenie die name noem van maatskappye wat digitale media verskaf soos dié wat in die uittreksel genoem word nie.

Voorbeeld 1: _____
 _____ (1)

Voorbeeld 2: _____
 _____ (1)

- 6.2 Die artikel verwys na die Internet van Dinge- (IoT-) tegnologie. Gee, sonder om die gegewe voorbeeld van GPS-data te gebruik, TWEE voorbeelde van digitale-erflatingdata en die IoT-toestelle wat die data genereer het.

	Voorbeeld van data wat genereer is	IoT-toestel
1		
2		

(4)

- 6.3 "Ons moet bepaal wat met digitale versamelings gebeur wanneer ons sterf."

- 6.3.1 Dink jy diegene wat van jou erf, sal **wetlik** toegelaat word om toegang tot jou digitale versamelings te verkry en hulle te gebruik na jou dood?

JA

☐

NEE

☐

(1)

- 6.3.2 Regverdig jou antwoord op Vraag 6.3.1.

(2)

- 6.4 Beskryf volledig TWEE tegnieke wat jy kan gebruik om die hoeveelheid data wat via jou slimfoon (*smartphone*) deur 'n maatskappy soos 'n derdeparty-toepassingsverskaffer versamel word, te verminder. Jou antwoorde moet van mekaar verskil.

Tegniek 1: _____

(1)

Tegniek 2: _____

(1)

- 6.5 Die artikel noem twee tipes data – digitale versamelings en persoonlike data (byvoorbeeld mediese data).

Verduidelik hoe mediese data op 'n negatiewe manier gebruik kan word nadat 'n persoon sterf.

(2)

- 6.6 Die artikel noem nie items soos Bitcoins wat deel kan vorm van die digitale bates wat nagelaat word wanneer iemand sterf nie.

- 6.6.1 Sal dit moontlik wees om toegang te verkry tot die Bitcoins wat behoort het aan die persoon wat dood is?

JA ☐ NEE ☐
(1)

- 6.6.2 Regverdig jou antwoord met EEN rede.

(1)

15 punte

AFDELING E DATA- EN INLIGTINGSBESTUUR EN OPLOSSINGONTWIKKELING

VRAAG 7

AJ Tuindienste maak in die onderneming van verskeie OGP(*OOP*)-ontwerpte programme gebruik om tred te hou met hul kliënte, bestellings en rekeninge.

- 7.1 Wanneer enige toepassing ontwikkel word wat volgens OGP(*OOP*)-beginsels gebou word, is daar gevestigde prosesse betrokke deur berekeningsdenke te gebruik.

Verduidelik die belangrikheid van die volgende twee prosesse. Jy moet TWEE feite per proses noem om te toon waarom elkeen belangrik is.

Beginsel	Belangrikheid
Ontbinding (<i>Decomposition</i>)	
Abstrahering (<i>Abstraction</i>)	

(4)

- 7.2 Een van die programme wat deur **AJ Tuindienste** gebruik word, het te doen met kliënte en die dienste wat deur die maatskappy gelewer word. Die program maak van objekte gebruik om relevante inligting te hou oor die mense wat by die onderneming betrokke is en die objekte bestaan uit 'n aantal klasse.

Die Tuinier-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **Tuinier**-objekte te instansieer, een objek vir elke tuinier wat by **AJ Tuindienste** in diens is. 'n **Tuinier**-objek sal die volgende velde hê:

naam : string
vaardighede : string van tot 4 karakters:
 l = grasperkinstandhouding (lawn maintenance)
 w = onkruidbeheer (weeding)
 e = randsny (edging)
 p = swembadinstandhouding (pool maintenance)

Hierdie velde moenie van buite die **Tuinier**-klas toeganklik wees nie.

Die Klant-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **Klant**-objekte te instansieer vir elke kliënt wat van tuindienste gebruik maak. 'n **Klant**-objek sal die volgende velde en tipes hê:

naam : string
kontakNommer : string
diensteGebruik : string van tot 4 karakters:
 l = grasperkinstandhouding (lawn maintenance)
 w = onkruidbeheer (weeding)
 e = randsny (edging)
 p = swembadinstandhouding (pool maintenance)
tuinier : **Tuinier**

Hierdie velde moet toeganklik wees van die **Klant-klas** en enige klas wat daarvan erf.

Die VideoKlant-klas

Hierdie klas sal gebruik word om **VideoKlant**-objekte te instansieer vir alle kliënte wat bespreek om aan 'n webinaar deel te neem benewens die normale dienste wat deur **AJ Tuindienste** gelewer word. Hierdie klas erf van die **Klant**-klas. Benewens die geërfde velde sal objekte wat uit hierdie klas geïnstansieer word, die volgende velde insluit:

datum : Datum
titel : string

Hierdie velde moet slegs van binne die **VideoKlant-klas** toeganklik wees.

- 7.2.1 (a) Voltooi die klasdiagramme vir die **Klant**- en **VideoKlant**-klas. Dui die verwantskap (as daar is) tussen die klasse aan. Toon die verklaring van al die velde en metodes van die volgende klasse:

Klant-klas

- Geparameteriseerde konstruktormetode wat die volgende parameters aanvaar: **n** (string vir die **naam-veld**), **cN** (string vir die **kontakNommer-veld**), **sU** (string vir die **diensteGebruik-veld**), **g** (**Tuinier** vir die **tuinier-veld**).
- Toegangermetodes vir die **naam**- en **tuinier**-veld
- Mutatormetodes vir die **diensteGebruik**- en **tuinier**-veld wat onderskeidelik parameters **sU** (string) en **g** (**Tuinier**) sal aanvaar
- 'n **naString()**-metode wat die onderskeie velde van 'n **Klant**-objek in een stringobjek aaneen sal skakel

VideoKlant-klas

- Geparameteriseerde konstruktormetode wat parameters **d** (Datum-objek) en **t** (string) benewens die parameters van die ouerklas aanvaar
- Toegangermetodes vir die **datum**- en **titel**-veld
- Mutatormetodes vir die **datum**- en **titel**-veld wat onderskeidelik parameters **d** (Datum) en **t** (string) sal aanvaar
- 'n **naString()**-metode wat die velde van die kindobjek met die velde van die ouerobjek aaneen sal skakel in 'n enkele stringobjek

Klant
Velde:
Metodes:

VideoKlant
Velde:
Metodes:

(10)

- (b) Skryf Java-/Delphi-kode vir die konstruktormetode van die **VideoKlant**-klas.

(5)

7.2.2 In die klasdiagram in Vraag 7.2.1 (a) is jy gevra om sekere metodes in die klasdiagramme in te sluit.

- (a) Wat is die doel van die volgende?

'n toegangermetode:

(1)

'n konstruktormetode:

(1)

- (b) Gee 'n voorbeeld van wanneer die mutatormetode vir die **diensteGebruik()**-veld gebruik sal moet word.

(2)

7.2.3 Maak die **VideoKlant-klas** van inligtingsenkapsulering (*information hiding*) gebruik? Regverdig jou antwoord met EEN rede.

JA ☐ NEE ☐

(1)

(1)

7.2.4 Sal enigeen van die metodes wat jy in Vraag 7.2.1 (a) ingesluit het, as statiese metodes geklassifiseer word? Regverdig jou antwoord met EEN rede.

JA ☐ NEE ☐

(1)

(1)

- 7.3 'n Aantal van die OGP(OOP)-programme wat vir **AJ Tuindienste** geskryf is, bevat beslissings. Een klas het kode wat die skikking van vaardighede van 'n tuinier beskou en dit vergelyk met die skikking van dienste wat 'n kliënt **AJ Tuindienste** kontrakteer om te lewer. Dit sal skakel met 'n promosie van AJ wat 'n kombinasie van dienste teen 'n spesiale prys sal aanbied.

Vir die doel van hierdie vraag is:

L = grasperkinstandhouding (lawn maintenance)

W = onkruidbeheer (weeding)

E = randsny (edging)

P = swembadinstandhouding (pool maintenance)

Die kombinasie wat die programmeerder tans beskou, is vir 'n kliënt wat die volgende dienste wil gebruik: grasperkinstandhouding en randsny of swembadinstandhouding.

Die programmeerder het die voorwaarde geskryf as: $L \text{ EN } (E \text{ OF } P)$, i.e. $L \cdot (E + P)$

Jy moet die waarheidstabel hieronder voltooi om die voorwaarde wat hierbo getoon word, voor te stel.

L	E	P	E OF P (E + P)	L EN (E OF P) L.(E + P)	RESULTAAT Waar/Onwaar
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0			
0	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
1	1	1			

(7)

- 7.4 Beskou die volgende algoritme wat geskryf is om in 'n metode gekodeer te word wat gebruik sal word om 'n vaardigheid vir 'n bepaalde tuinier by te voeg.

Die metode sal waardes aan die volgende veranderlikes toeken:

vaardighede: 'n String wat die huidige vaardighede van die tuinier toon

nuweVaardigheid: 'n Karakter wat die nuwe vaardigheid voorstel wat by 'n tuinier se lys van vaardighede bygevoeg moet word

Ander veranderlikes word gedefinieer vir spesifieke gebruik in die metode.

'n Toets sal uitgevoer word om te kontroleer of die waarde van **nuweVaardigheid** alreeds in **vaardighede** bestaan. Indien die vaardigheid bestaan, sal 'n waarskuwingsboodskap vertoon word. Indien die vaardigheid nie bestaan nie, sal dit by die tuinier se lys van vaardighede gevoeg word, 'n boodskap wat dit bevestig sal vertoon word en 'n nuwe lys vaardighede sal ook vertoon word.

```
1 vaardighede ← "lwp"
2 nuweVaardigheid ← 'e'
3 vlaggie ← false
4 grootte ← getal karakters in vaardighede

5 for k ← 0 to grootte – 1 inc by 1
6     if karakter by posisie k in vaardighede = nuweVaardigheid
7         vlaggie ← true
8     end if
9 end for

10 if vlaggie = false
11     vaardighede ← nuweVaardigheid
12     display "Nuwe vaardigheid bygevoeg"
13     display "Volledige vaardigheidslys: " + vaardighede
14 else
15     display "Vaardigheid bestaan alreeds"
16 end else
17 end if
```

Hierdie algoritme is gekodeer, maar dit lewer nie die korrekte resultate nie. Jy moet die volgende spoortabel (*trace table*) voltooi om te toon wat die algoritme doen. Jy moet die reëlnommers insluit as verwysing na die reël kode in die algoritme. Daar is meer reëls in die rooster as wat nodig is vir 'n korrekte antwoord.

[illegible]

(10)

7.5 JSON-lêers is buigsaam en taalonafhanklik, wat maklike manipulasie van JSON-objekte moontlik maak. Beskou die volgende JSON-objekte wat drie tuiniers wat by AJ Tuindienste werk, verteenwoordig:

```
{
    "naam" : "Simo",
    "vaardighede" : "wep"
};

{
    "naam" : "Wilbert",
    "vaardighede" : "lwe"
};

{
    "naam" : "Simone",
    "vaardighede" : "ep"
};
```


BYKOMENDE SPASIE (ALLE vrae)

ONTHOU OM DUIDELIK BY DIE VRAAG AAN TE DUI DAT JY DIE BYKOMENDE SPASIE GEBRUIK HET OM TE VERSEKER DAT ALLE ANTWOORDE NAGESIEN WORD.

[illegible]

[illegible]

[illegible]